

#2

Docket No.: P-201

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of

Seung-Hee YI

Serial No.: Unassigned

Filed: June 13, 2001

For: APPARATUS FOR INTERWORKING BETWEEN HETEROGENEOUS  
NO. 7 SIGNALING NETWORKS AND METHOD THEREOF

:  
:  
:  
:  
: Group Art Unit: Unassigned  
:  
: Examiner: Unassigned

JC971 U.S. PTO  
09/879201  
06/13/01

TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT

Assistant Commissioner of Patents  
Washington, D. C. 20231

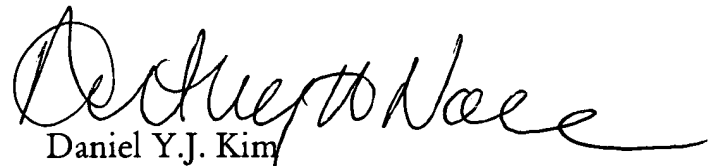
Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the  
following application:

Korean Application No. 32743/2000, filed June 14, 2000.

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,  
FLESHNER & KIM, LLP



Daniel Y.J. Kim  
Registration No. 36,186  
Anthony H. Nourse  
Registration No. 46,121

P. O. Box 221200  
Chantilly, Virginia 20153-1200  
703 502-9440 DYK:AHN/jad  
Date: June 13, 2001

# 대한민국 특허청

## KOREAN INDUSTRIAL PROPERTY OFFICE

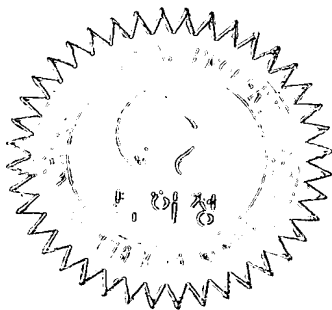
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Industrial  
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 32743 호  
Application Number

출원년월일 : 2000년 06월 14일  
Date of Application

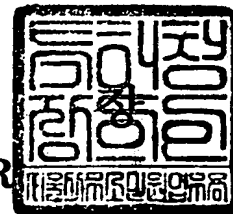
출원인 : 엘지정보통신주식회사  
Applicant(s)



2000      11      07  
          년      월      일

특      허      청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2000.06.14
【발명의 명칭】	이종 넘버 세븐 신호망 간의 상호 연동 방법
【발명의 영문명칭】	method for interworking between heterogeneous No.7 signaling networks
【출원인】	
【명칭】	엘지정보통신 주식회사
【출원인코드】	1-1998-000286-1
【대리인】	
【성명】	김영철
【대리인코드】	9-1998-000040-3
【포괄위임등록번호】	1999-010680-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이승희
【성명의 영문표기】	YI, Seung Hee
【주민등록번호】	720803-1382117
【우편번호】	435-040
【주소】	경기도 군포시 산본동 1156-15 한라아파트 420동 501호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 김영철 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	3 면 3,000 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	7 항 333,000 원
【합계】	365,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 서로 다른 No.7 신호망 간의 상호 연동 시에 신호망의 신뢰성 및 성능을 향상시킬 수 있도록 하는 이중 No.7 신호망 간의 상호 연동 방법에 관한 것이다.

종래에는 서로 다른 신호망의 상호 연동을 담당하는 신호점에서 통합된 신호망 관리 기능 및 신호 메시지 처리 기능을 수행하여 서로 다른 신호망의 상호 연동을 수행하는 데, 이중 신호망이 각각의 규격을 가지는 신호망이므로 이를 완전하게 통합된 하나의 신호망 관리 기능으로 구현하기가 어려운 문제점이 있다. 그리고, 또 다른 신호망 연동이 필요한 경우에 기존 구현된 신호망 관리 기능을 전면 수정해야 하므로 소프트웨어의 재사용이 불가능하고 기능 안정화에 상당한 시간 및 비용이 요구되는 문제점이 있다.

본 발명은, 각각의 신호망에 대한 신호망 관리 및 신호 메시지 처리 기능을 분리하여 각 신호망의 고유한 신호망 관리 절차를 그대로 유지하면서 상호 루팅 기능을 수행하여 타 신호망으로의 신호 메시지 루팅을 가능하도록 함으로써, 이중 No.7 신호망의 상호 연동시에 요구되는 추가적인 기능 개발을 최소화할 수 있게 된다. 그리고, 이미 구현되어 있는 각 신호망 관리 기능을 그대로 사용함으로써, 신호망의 신뢰성 및 성능을 최대한 활용할 수 있게 된다.

**【대표도】**

도 6

**【명세서】****【발명의 명칭】**

이종 넘버 세븐 신호망 간의 상호 연동 방법{method for interworking between heterogeneous No.7 signaling networks}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 이종 No.7 신호망 간의 연결 관계를 예시적으로 보인 도.

도 2는 종래 이종 No.7 신호망 간의 상호 연동을 담당하는 신호점에서 MTP의 구성을 보인 도.

도 3은 본 발명에 따른 이종 No.7 신호망 간의 상호 연동을 담당하는 신호점의 내부 구성을 보인 도.

도 4는 본 발명에 따른 이종 No.7 신호망 간의 상호 연동을 담당하는 신호점의 내부 프로토콜 구조를 보인 도.

도 5는 본 발명에 따른 이종 No.7 신호망 간의 상호 연동을 담당하는 신호점에서 MTP의 구성을 보인 도.

도 6은 본 발명에 따른 이종 No.7 신호망 간의 상호 연동 방법을 설명하기 위한 플로우차트.

도 7은 본 발명에 따른 이종 No.7 신호망 간의 상호 연동 방법에서 신호망 관리 과정을 설명하기 위한 플로우차트.

도 8 및 9는 본 발명에 따른 이종 No.7 신호망 간의 상호 연동 방법에서 신호 메시  
지 처리 과정을 설명하기 위한 플로우차트.

\*\*\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*\*\*

10. 신호망 x 처리부, 13. 23. 신호망 관리부,  
15, 25. 신호 메시지 처리부, 15a, 25a. 메시지 판별부,  
15b, 25b. 메시지 분배부, 15c, 25c. 메시지 루팅부  
20. 신호망 y 처리부, 30. 상호 루팅 제어부,

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<14> 본 발명은 이종 No.7 신호망 간의 상호 연동 방법에 관한 것으로서, 특히 서로 다  
른 No.7 신호망 간의 상호 연동 시에 신호망의 신뢰성 및 성능을 향상시킬 수 있도록 하  
는 이종 No.7 신호망 간의 상호 연동 방법에 관한 것이다.

<15> 일반적으로 No.7 신호 방식(No.7 signaling system)이라 함은 통화로와 신호로가  
같이 사용되는 기존의 통화로 방식과는 달리 이들 통화로와 신호로를 완전히 분리시켜  
다수의 음성 신호가 각각 독립된 하나의 채널을 통하여 신호 정보를 송수신하는 공통 신  
호 방식이다.

<16> 이러한 No.7 신호망에서는 서로 다른 No.7 신호망이 상호 연동하여 신호 정보를 송

수신하기도 하는 데, 도 1은 이중 No.7 신호망 간의 연결 관계를 예시적으로 보인 도이다. 도 1에 도시하는 바와 같이, 신호점 C는 서로 다른 신호망 x와, 신호망 y의 상호 연동을 담당하는 데, 신호점 C는 통합된 No.7 신호망 관리 기능 및 신호 메시지 처리 기능을 수행한다.

<17> 전술한, 신호점 C에서의 통합된 신호망 관리 기능은 신호 링크 및 신호 전달점이 고장인 경우에도 신호망 성능 요구 조건에 따라 신뢰성 있는 신호 메시지의 전달을 보장하기 위하여 신호망을 적절히 재구성하는 것으로, 신호망 x와 신호망 y의 신호망을 통합적으로 관리하기 위해서, No.7 신호망 상의 신호점이 어느 신호망에 포함되어 있는 지를 매번 판단하여 해당 신호망의 특성에 맞는 신호망 관리를 수행해야 한다. 그리고, 신호망 x와 신호망 y는 별도의 분리된 신호망이므로 신호망 관리 메시지의 차단(screening) 기능을 수행해야 한다.

<18> 한편, 신호점 C에서의 통합된 신호 메시지 처리 기능은 발신 신호점의 사용자부에 의하여 발생된 신호 메시지를 발신자가 의도한 착신점의 사용자부로 신뢰성있게 전달하는 것으로, 도 2에 도시하는 바와 같이, 신호 메시지의 착신점이 자신인지 판단하는 메시지 판별 기능과, 신호 메시지의 착신점이 자신인 경우에 이를 자국 사용자부로 전달하기 위해 사용하는 메시지 분배 기능과, 신호 메시지의 착신점이 자신이 아닌 경우에 이를 최종 착신지로 전송하기 위해 사용하는 메시지 루팅 기능이 있다.

<19> 이상에서 살펴본 바와 같이, 종래의 No.7 신호망 간의 상호 연동 방법에서는 신호망 x와 신호망 y가 각각의 규격을 가지는 신호망이므로 이를 완전하게 통합된 하나의 신호망 관리 기능으로 구현하기가 어려운 문제점이 있다.

<20> 그리고, 신호점 C에서 신호망 x, y의 상호 연동이 이루어지지만, 이는 신호 메시지

의 상호 연동이므로 신호망 관리 측면에서는 각각의 신호망이 분리되어야 하므로 각 신호망은 다른 신호망의 신호망 관리 메시지를 차단할 수 있는 추가 기능이 개발되어야 한다.

<21> 그리고, 또 다른 신호망 연동이 필요한 경우에 기존의 구현된 신호망 관리 기능을 거의 전면적으로 수정하여야 하므로 소프트웨어의 재사용이 불가능하고 기능 안정화에 상당한 시간 및 비용이 요구되는 문제점이 있다.

<22> 그리고, 신호 메시지의 착신점이 자신인지 판단할 때 해당 신호 메시지의 착신점이 속한 신호망을 매번 판단하는 절차를 수행해야 하고, 신호망 간의 신호 메시지 루팅이 발생하는 경우에는 신호 메시지 상호 변환 기능이 추가로 구현되어야 하는 문제점이 있다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<23> 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 각 신호망의 고유한 신호망 관리 절차를 그대로 유지하면서 타 신호망으로의 신호 메시지 루팅을 효율적으로 수행함으로써, 서로 다른 No.7 신호망 간의 상호 연동 시에 신호망의 신뢰성 및 성능을 향상시킬 수 있도록 하는 이중 No.7 신호망 간의 상호 연동 방법을 제공함에 그 목적이 있다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<24> 전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 이중 No.7 신호망 간의 상호 연동 방법은,



각각 분리된 신호망 처리부의 신호망 관리부로부터 전달받은 각 신호망에 속한 신호점의 상태 정보에 의거하여 신호망을 관리하는 신호망 관리 과정과; 해당 신호 메시지 루팅 시에 상기 신호 메시지의 착신점이 해당 신호망에 존재하지 않은 경우에 상기 신호 메시지의 상호 루팅이 가능한 지를 판단하여 상기 신호 메시지를 타 신호망으로 상호 루팅하는 신호 메시지 처리 과정을 포함하여 이루어진다.

<25> 여기서, 상기 신호망 관리 과정은, 상기 신호망 관리부로부터 수신받은 해당 신호망에 속한 신호점의 상태 정보를 알리는 MTP 프리미티브가 해당 신호점으로 신호 메시지를 전달할 수 있음을 나타내는 신호점 허용 프리미티브인 경우에는 상기 신호점의 상태를 접근 가능 상태로 표시하는 단계와; 상기 MTP 프리미티브가 해당 신호점으로 신호 메시지를 전달할 수 없음을 나타내는 신호점 금지 프리미티브인 경우에는 상기 신호점의 상태를 접근 불가능 상태로 표시하는 단계와; 상기 MTP 프리미티브가 해당 신호점에 폭주가 발생했음을 나타내는 신호점 폭주 프리미티브인 경우에는 상기 신호점의 상태를 폭주 상태로 표시하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

<26> 그리고, 상기 신호 메시지 처리 과정은, 신호 메시지 루팅 시에 해당 신호 메시지의 착신점이 해당 신호망에 존재하지 않은 경우에 상기 신호 메시지의 상호 루팅이 가능한 지를 판단하는 단계와; 상기 판단결과 상기 신호 메시지의 상호 루팅이 가능한 경우에는 상호 루팅 제어 기능을 수행하는 상호 루팅 제어부로 상기 신호 메시지를 전달하는 단계와; 상기 판단결과 상기 신호 메시지의 상호 루팅이 불가능한 경우에는 상기 신호 메시지를 폐기하고, 해당 착신점으로서의 신호 메시지 전달을 금지시키는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

<27> 한편, 상기 상호 루팅 제어부는 상기 전달받은 신호 메시지의 착신점이 존재하는

지를 판단하여 상기 착신점이 존재하지 않은 경우에는 상기 신호 메시지를 폐기하고 해당 착신점으로서의 신호 메시지 전달을 금지시키며, 상기 착신점이 존재하는 경우에는 상기 착신점의 접근 가능한 지를 판단하여 상기 착신점이 접근 불가능한 경우에는 상기 신호 메시지를 폐기하고 해당 착신점으로서의 신호 메시지 전달을 금지시키며, 상기 착신점이 접근 가능한 경우에는 해당 신호망으로 상기 신호 메시지를 상호 루팅시킨다.

<28> 이하에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 이종 No.7 신호망 간의 상호 연동 방법에 대해서 상세하게 설명한다.

<29> 본 발명에 따른 이종 No.7 신호망 간의 상호 연동 방법이 적용되는 이종 No.7 신호망 간의 연결 관계는 종래와 유사하므로 이하에서는 도 1을 참조하여 본 발명의 설명을 진행하기로 한다.

<30> 도 3은 본 발명에 따른 이종 No.7 신호망 간의 상호 연동을 담당하는 신호점의 내부 구성을 보인 도로, 신호망 x 처리부(10)와, 신호망 y 처리부(20)가 각각 분리되어 있고, 신호망 x 처리부(10)와 신호망 y 처리부(20) 사이의 신호 메시지 상호 연동을 수행하는 상호 루팅 제어부(30)가 신호망 x 처리부(10)와 신호망 y 처리부(20) 사이에 구비되어 있다.

<31> 전술한, 각각의 신호망 처리부(10, 20)는 신호망 관리 기능을 수행하는 신호망 관리부(13, 23)와, 신호 메시지 처리 기능을 수행하는 신호 메시지 처리부(15, 25)를 구비하여 이루어진다.

<32> 도 4는 본 발명에 따른 이종 No.7 신호망 간의 상호 연동을 담당하는 신호점의 내

부 프로토콜 구조를 보인 도로, 이중 No.7 신호망 간의 신호 메시지 상호 연동을 수행하는 상호 루팅 제어부와, 전화 신호의 처리 및 호의 교환 접속 제어 등에 관한 기능을 담당하는 전화 사용자부(Telephone User Part;TUP)와, ISDN(Integrated Services Digital Network)의 다종 다양한 서비스의 대응을 고려한 ISDN 사용자부(ISDN User Part;ISUP)와, 통상의 회선 대응 제어 신호 이외의 각종 신호나 데이터의 전송이 가능하도록 하는 신호 접속 제어부(Signaling Connection Control Part;SCCP) 등과 같은 MTP(Message Transfer Part) 사용자부가 MTP에 접속되어 있다. 도 4에서, TC(Transaction Capabilities)는 SCCP 사용자부로 문답 처리 기능을 수행한다.

<33> 전술한, 각 신호망 처리부(10, 20)의 신호망 관리부(13, 23)는 상호 루팅 제어부(30)로 각 신호망에 속한 신호점의 상태 정보를 MTP 프리미티브(MTP primitive)를 통하여 전달하는 데, 이는 상호 루팅 제어부(30)가 도 4에 도시하는 바와 같이, 각 신호망의 신호망 관리부(13, 23)에게 MTP 사용자부로 취급되기 때문이다.

<34> 한편, 각 신호망 처리부(10, 20)의 신호 메시지 처리부(15, 25)는 도 5에 도시하는 바와 같이, 신호 메시지의 착신점이 자신인지 판단하는 메시지 판별부(15a, 25a)와, 신호 메시지의 착신점이 자신인 경우에 이를 자국 사용자부로 전달하기 위해 사용하는 메시지 분배부(15b, 25b)와, 신호 메시지의 착신점이 자신이 아닌 경우에 이를 최종 착신지로 전송하기 위해 사용하는 메시지 루팅부(15c, 25c)로 구분된다.

<35> 전술한 바와 같은, 각 신호망 처리부(10, 20)의 신호 메시지 처리부(15, 25)는 상호 루팅 제어부(30)로 타 신호망으로의 신호 메시지 루팅 요구를 하게 된다.

<36> 즉, 각 신호 메시지 처리부(15, 25)의 메시지 판별부(15a, 25a)에서 신호 메시지 착신점에 따라 신호 메시지의 착신점이 자신인 경우에는 해당 신호 메시지를 메시지 분

배부(15b, 25b)로 전달하여 자국 사용자부로 전달하고, 신호 메시지의 착신점이 자신이 아닌 경우에는 해당 신호 메시지를 메시지 루팅부(15c, 25c)로 전달하여 최종 착신지로 전송하는 데, 메시지 루팅부(15c, 25c)에서는 해당 신호 메시지를 타 신호망으로 루팅하기 위해 상호 루팅 제어부(30)로 신호 메시지 루팅 요구를 한다.

<37>        전술한 바와 같이, 각 신호망 처리부(10, 20)의 메시지 루팅부(15c, 25c)로부터 신호 메시지 루팅 요구를 받은 상호 루팅 제어부(30)는 각 신호망 처리부(10, 20)의 신호망 관리부(13, 23)로부터 전달받은 신호점 상태 정보를 바탕으로 해당 신호 메시지의 루팅 가능 여부를 결정한다.

<38>        해당 신호 메시지의 루팅 가능 여부 결정 결과, 해당 신호 메시지의 루팅이 가능하지 않은 경우에는 해당 신호 메시지를 폐기시키고, 신호 메시지 루팅 요구를 한 신호망 처리부의 메시지 루팅부로 해당 신호망으로의 신호 메시지의 전달을 금지시킨다. 한편, 해당 신호 메시지의 루팅이 가능한 경우에는 해당 신호 메시지를 루팅시키고, 루팅에 실패한 경우에는 신호 메시지 루팅 요구를 한 신호망 처리부의 메시지 루팅부로 해당 신호망으로의 신호 메시지 전달을 금지시킨다.

<39>        이하에서는 도 3 내지 도 5를 참조하여 본 발명에 따른 이종 No.7 신호망 간의 상호 연동 방법에 대해서 상세히 설명한다.

<40>        먼저, 본 발명에 따른 이종 No.7 신호망 간의 상호 연동 방법은, 도 6에 도시하는 바와 같이, 각각 분리된 신호망 처리부(10 또는 20)로부터 전달받은 각 신호망에 속한 신호점의 상태 정보에 의거하여 신호망을 관리하는 신호망 관리 과정(S100)과; 신호 메시지의 착신점이 해당 신호망에 존재하지 않은 경우에 해당 신호 메시지가 다른 신호망으로 상호 루팅이 가능한 지를 판단하여 해당 신호 메시지를 타 신호망으로 상호 루팅하

는 신호 메시지 처리 과정(200)을 포함하여 이루어진다.

<41> 도 7은 본 발명에 따른 이종 No.7 신호망 간의 상호 연동 방법에서 신호망 관리 과정을 설명하기 위한 플로우차트이다.

<42> 먼저, 상호 루팅 제어부(30)가 각각 분리된 신호망 처리부(10 또는 20)의 신호망 관리부(13 또는 23)로부터 각 신호망에 속한 신호점의 상태 정보를 알리는 MTP 프리미티브를 수신하면(S110), 수신한 MTP 프리미티브가 해당 신호점으로 신호 메시지를 전달할 수 있음을 나타내는 신호점 허용 프리미티브(MTP-RESUME primitive)인 지를 판단한다(S120). 상기한 과정 S120의 판단결과 수신한 MTP 프리미티브가 신호점 허용 프리미티브(MTP-RESUME primitive)인 경우에는 해당 신호점의 상태를 접근 가능 상태로 표시하고(S130), 상기한 과정 S110으로 진행하여 새로운 MTP 프리미티브의 수신을 기다린다.

<43> 한편, 상기한 과정 S120의 판단결과 수신한 MTP 프리미티브가 신호점 허용 프리미티브(MTP-RESUME primitive)가 아닌 경우에는 수신한 MTP 프리미티브가 해당 신호점으로 신호 메시지를 전달할 수 없음을 나타내는 신호점 금지 프리미티브(MTP-PAUSE primitive)인 지를 판단한다(S140). 상기한 과정 S140의 판단결과 수신한 MTP 프리미티브가 신호점 금지 프리미티브(MTP-PAUSE primitive)인 경우에는 해당 신호점의 상태를 접근 불가능 상태로 표시하고(S150), 상기한 과정 S110으로 진행하여 새로운 MTP 프리미티브의 수신을 기다린다.

<44> 한편, 상기한 과정 S140의 판단결과 수신한 MTP 프리미티브가 신호점 금지 프리미티브(MTP-PAUSE primitive)가 아닌 경우에는 수신한 MTP 프리미티브가 해당 신호점에 폭주가 발생했음을 나타내는 신호점 폭주 프리미티브(MTP-STATUS primitive)인 지를 판단

한단(S160). 상기한 과정 S160의 판단결과 수신한 MTP 프리미티브가 신호점 폭주 프리미티브(MTP-STATUS primitive)인 경우에는 해당 신호점의 상태를 폭주 상태로 표시하고(S170), 상기한 과정 S110으로 진행하여 새로운 MTP 프리미티브의 수신을 기다린다.

<45> 도 8 및 9는 본 발명에 따른 이종 No.7 신호망 간의 상호 연동 방법에서 신호 메시지 처리 과정을 설명하기 위한 플로우차트로, 도 8은 신호 메시지 처리부 관점에서의 동작 설명이고, 도 9는 상호 루팅 제어부 관점에서의 동작 설명이다.

<46> 먼저, 도 8에 도시하는 바와 같이, 해당 신호망 신호 메시지 처리부(15 또는 25)의 메시지 루팅부(15c 또는 25c)가 메시지 판별부(15a 또는 25a)로부터 신호 메시지 루팅 요구를 수신하면(S210), 해당 신호 메시지의 착신점이 해당 신호망에 존재하는 지를 판단한다(S215). 상기한 과정 S215의 판단결과 해당 신호 메시지의 착신점이 해당 신호망에 존재하는 경우에는 해당 착신점이 접근 가능한 상태인 지를 판단한다(S220). 상기한 과정 S220의 판단결과 해당 착신점이 접근 가능한 상태인 경우에는 해당 신호 메시지를 해당 신호망으로 루팅하고(S225), 상기한 과정 S210으로 진행하여 메시지 판별부(15a 또는 25a)로부터 신호 메시지 루팅 요구를 기다린다.

<47> 한편, 상기한 과정 S220의 판단결과 해당 착신점이 접근 불가능한 상태인 경우에는 해당 신호 메시지를 폐기하고(S230), 해당 착신점으로의 신호 메시지 전달을 금지시키는 메시지 전달 금지 절차를 수행하고(S235), 상기한 과정 S210으로 진행하여 메시지 판별부(15a 또는 25a)로부터 신호 메시지 루팅 요구를 기다린다.

<48> 한편, 상기한 과정 S215의 판단결과 해당 착신점이 해당 신호망에 존재하지 않는 경우에는 해당 신호 메시지가 상호 루팅이 가능한 지를 판단한다(S240). 상기한 과정 S240에서 해당 신호 메시지가 상호 루팅이 가능한 지의 여부는 상호 루팅이 가능한 신호

점에 대한 정보가 저장되어 있는 데이터 베이스를 검색하여 알 수 있다.

<49>       상기한 과정 S240의 판단결과 해당 신호 메시지가 상호 루팅이 가능한 경우에는 신호 메시지 루팅 지시 프리미티브(MTP-TRANSFER indication primitive)를 이용하여 상호 루팅 제어부(30)로 해당 신호 메시지를 전달하고(S245), 상기한 과정 S240의 판단결과 상호 루팅이 불가능한 경우에는 해당 신호 메시지를 폐기하고(S230), 해당 착신점으로의 신호 메시지 전달을 금지시키는 메시지 전달 금지 절차를 수행하고(S235), 상기한 과정 S210으로 진행하여 메시지 판별부(15a 또는 25a)로부터 신호 메시지 루팅 요구를 기다린다.

<50>       한편, 도 9에 도시하는 바와 같이, 상호 루팅 제어부(30)가 해당 신호망 신호 메시지 처리부(15 또는 25)의 메시지 루팅부(15c 또는 25c)로부터 신호 메시지 루팅 지시 프리미티브(MTP-TRANSFER indication primitive)를 수신하면(S250), 상호 루팅을 수행할 신호 메시지의 착신점이 존재하는 지를 판단한다(S255). 상기한 과정 S255의 판단결과 상호 루팅을 수행할 신호 메시지의 착신점이 존재하지 않은 경우에는 해당 신호 메시지를 폐기하고(S260), 해당 착신점으로의 신호 메시지 전달을 금지시키는 메시지 전달 금지 절차를 수행하고(S265), 상기한 과정 S250으로 진행하여 신호 메시지 처리부(15 또는 25)의 메시지 루팅부(15c 또는 25c)로부터 신호 메시지 루팅 지시 프리미티브(MTP-TRANSFER indication primitive)를 기다린다.

<51>       한편, 상기한 과정 S255의 판단결과 상호 루팅을 수행할 신호 메시지의 착신점이 존재하는 경우에는 해당 착신점이 접근 가능한 상태인 지를 판단한다(S270). 상기한 과정 S270에서 해당 착신점이 접근 가능한 상태인 지의 여부는 신호망 관리 과정(S100)에서 각 신호망 처리부(10 또는 20)의 신호망 관리부(13 또는 23)로부터 전달받은 각 신호

망에 속한 신호점 상태 정보를 바탕으로 알 수 있다.

<52>       상기한 과정 S270의 판단결과 해당 착신점이 접근 불가능한 상태인 경우에는 해당 신호 메시지를 폐기하고(S260), 해당 착신점으로의 신호 메시지 전달을 금지시키는 메시지 전달 금지 절차를 수행하고(S265), 상기한 과정 S250으로 진행하여 신호 메시지 처리부(15 또는 25)의 메시지 루팅부(15c 또는 25c)로부터 신호 메시지 루팅 지시 프리미티브(MTP-TRANSFER indication primitive)를 기다린다.

<53>       한편, 상기한 과정 S270의 판단결과 해당 착신점이 접근 가능한 상태인 경우에는 상호 루팅 제어부(30)가 해당 신호망으로 신호 메시지 루팅 요구 프리미티브(MTP-TRANSFER request primitive)를 전달함으로써, 해당 신호 메시지를 해당 신호망으로 상호 루팅시킨다(S275).

<54>       본 발명의 이종 No.7 신호망 간의 상호 연동 방법은 전술한 실시예에 국한되지 않고 본 발명의 기술 사상이 허용하는 범위 내에서 다양하게 변형하여 실시할 수 있다.

### 【발명의 효과】

<55>       이상에서 설명한 바와 같은 본 발명의 이종 No.7 신호망 간의 상호 연동 방법에 따르면, 각각의 신호망에 대한 신호망 관리 및 신호 메시지 처리 기능을 분리하여 각 신호망의 고유한 신호망 관리 절차를 그대로 유지하면서 상호 루팅 기능을 수행하여 타 신호망으로의 신호 메시지 루팅을 가능하도록 함으로써, 이종 No.7 신호망의 상호 연동시에 요구되는 추가적인 기능 개발을 최소화할 수 있는 효과가 있다. 그리고, 이미 구현되어



있는 각 신호망 관리 기능을 그대로 사용함으로써, 신호망의 신뢰성 및 성능을 최대로 활용할 수 있는 효과가 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

각각 분리된 신호망 처리부의 신호망 관리부로부터 전달받은 각 신호망에 속한 신호점의 상태 정보에 의거하여 신호망을 관리하는 신호망 관리 과정과;

해당 신호 메시지 루팅 시에 상기 신호 메시지의 착신점이 해당 신호망에 존재하지 않은 경우에 상기 신호 메시지의 상호 루팅이 가능한 지를 판단하여 상기 신호 메시지를 타 신호망으로 상호 루팅하는 신호 메시지 처리 과정을 포함하여 이루어지는 이종 넘버 세븐 신호망 간의 상호 연동 방법.

**【청구항 2】**

제 1항에 있어서, 상기 신호망 관리 과정은,

상기 신호망 관리부로부터 수신받은 해당 신호망에 속한 신호점의 상태 정보를 알리는 MTP 프리미티브가 해당 신호점으로 신호 메시지를 전달할 수 있음을 나타내는 신호점 허용 프리미티브인 경우에는 상기 신호점의 상태를 접근 가능 상태로 표시하는 단계와;

상기 MTP 프리미티브가 해당 신호점으로 신호 메시지를 전달할 수 없음을 나타내는 신호점 금지 프리미티브인 경우에는 상기 신호점의 상태를 접근 불가능 상태로 표시하는 단계와;

상기 MTP 프리미티브가 해당 신호점에 폭주가 발생했음을 나타내는 신호점 폭주 프리미티브인 경우에는 상기 신호점의 상태를 폭주 상태로 표시하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 이종 넘버 세븐 신호망 간의 상호 연동 방법.

**【청구항 3】**

제 1항에 있어서, 상기 신호 메시지 처리 과정은,

신호 메시지 루팅 시에 해당 신호 메시지의 착신점이 해당 신호망에 존재하지 않은 경우에 상기 신호 메시지의 상호 루팅이 가능한 지를 판단하는 단계와;

상기 판단결과 상기 신호 메시지의 상호 루팅이 가능한 경우에는 상호 루팅 제어 기능을 수행하는 상호 루팅 제어부로 상기 신호 메시지를 전달하는 단계와;

상기 판단결과 상기 신호 메시지의 상호 루팅이 불가능한 경우에는 상기 신호 메시지를 폐기하고, 해당 착신점으로의 신호 메시지 전달을 금지시키는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 이종 넘버 세븐 신호망 간의 상호 연동 방법.

**【청구항 4】**

제 3항에 있어서, 상기 상호 루팅 제어부로의 상기 신호 메시지 전달은 신호 메시지 루팅 지시 프리미티브를 통해 이루어지는 것을 특징으로 하는 이종 넘버 세븐 신호망 간의 상호 연동 방법.

**【청구항 5】**

제 3항에 있어서, 상기 상호 루팅 제어부가 상기 전달받은 신호 메시지의 착신점이 존재하는 지를 판단하는 단계와;

상기 판단결과 상기 착신점이 존재하지 않은 경우에는 상기 신호 메시지를 폐기하고 해당 착신점으로의 신호 메시지 전달을 금지시키며, 상기 착신점이 존재하는 경우에는 상기 착신점의 접근 가능한 지를 판단하는 단계와;

상기 판단결과 상기 착신점이 접근 불가능한 경우에는 상기 신호 메시지를 폐기하

고 해당 착신점으로의 신호 메시지 전달을 금지시키며, 상기 착신점이 접근 가능한 경우에는 해당 신호망으로 상기 신호 메시지를 상호 루팅시키는 단계를 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 이중 넘버 세븐 신호망 간의 상호 연동 방법.

**【청구항 6】**

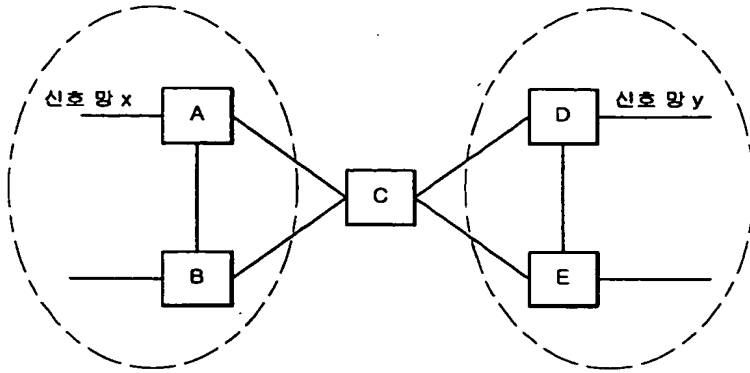
제 5항에 있어서, 상기 착신점이 접근 가능한지의 여부는 상기 신호망 관리 과정에서 각 신호망 관리부로부터 전달받은 신호점의 상태 정보에 의거하여 판단하는 것을 특징으로 하는 이중 넘버 세븐 신호망 간의 상호 연동 방법.

**【청구항 7】**

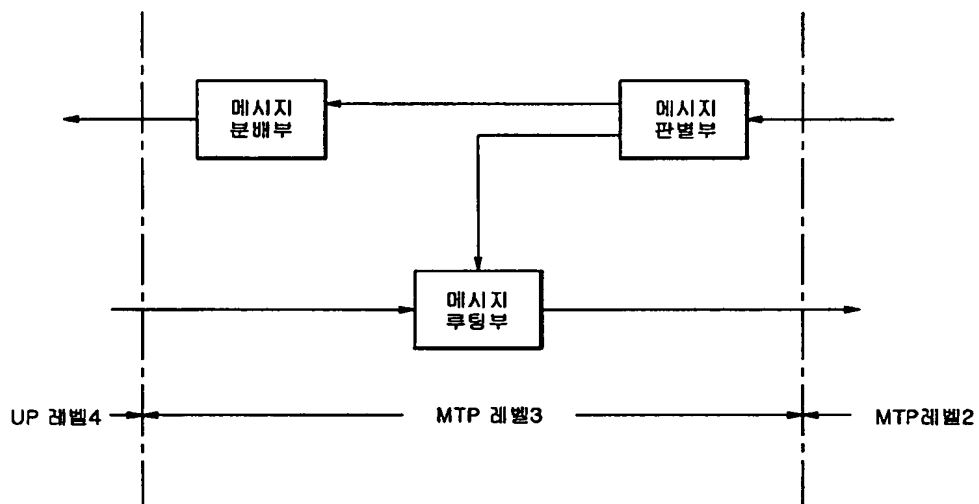
제 5항에 있어서, 상기 상호 루팅은 신호 메시지 루팅 요구 프리미티브를 통해 이루어지는 것을 특징으로 하는 이중 넘버 세븐 신호망 간의 상호 연동 방법.

【도면】

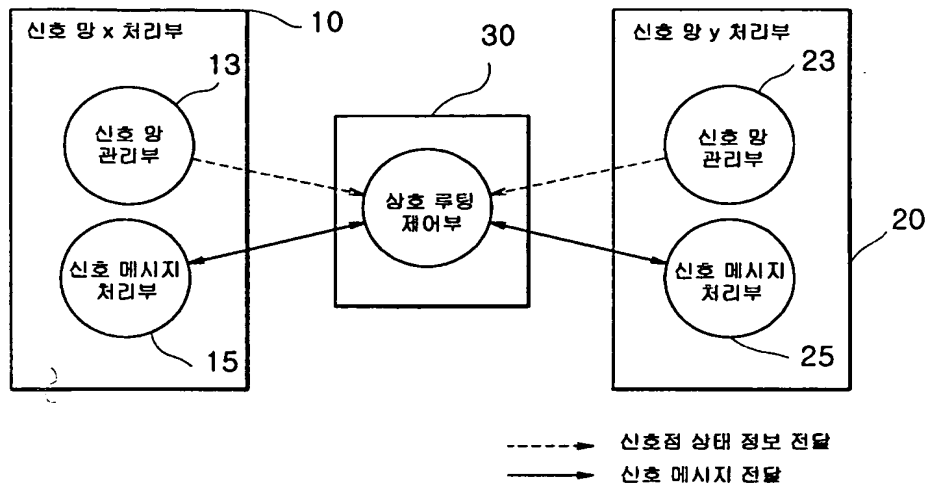
【도 1】



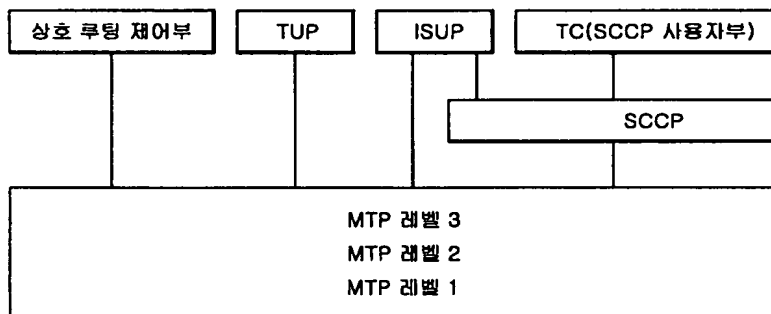
【도 2】



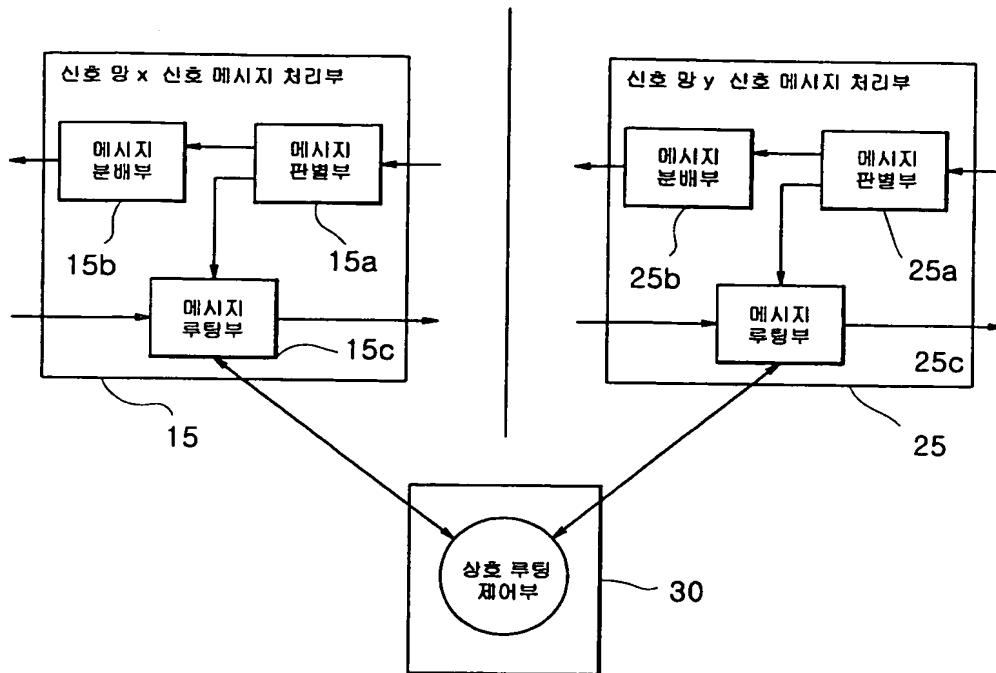
【도 3】



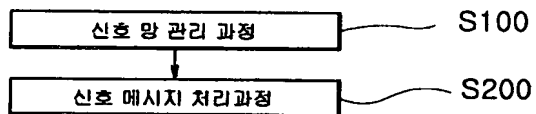
【도 4】



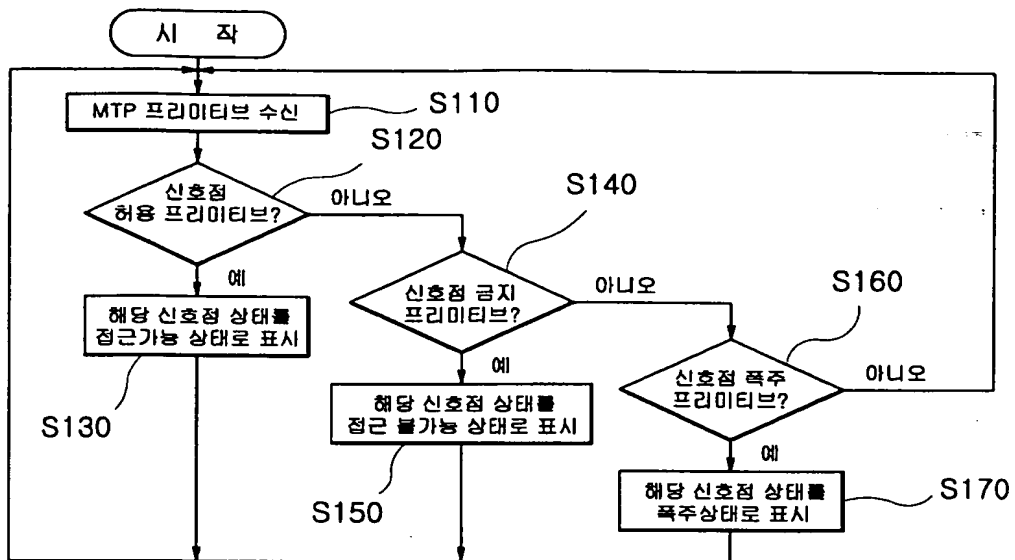
【도 5】



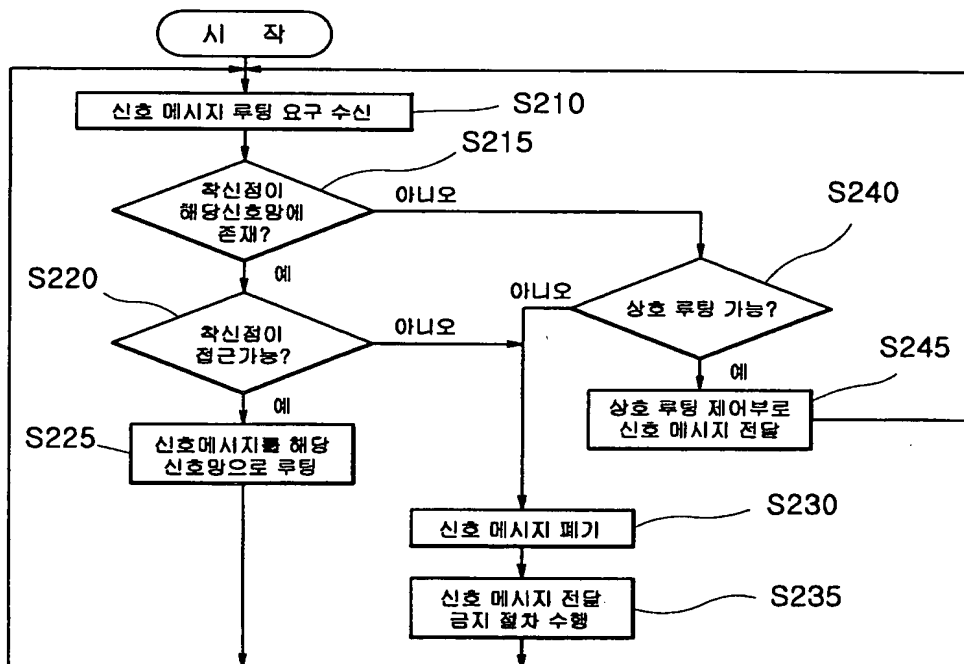
【도 6】



【도 7】



【도 8】





【도 9】

